

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-262646  
 (43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.CI. G11B 15/087  
 G11B 5/024

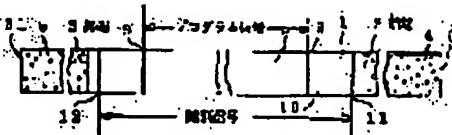
(21)Application number : 06-078171 (71)Applicant : OTARI KK  
 (22)Date of filing : 24.03.1994 (72)Inventor : HARADA YASUSHI  
 YOSHIDA MASAYUKI  
 MUTO TOSHIYA  
 TANAKA HIDEO  
 MATSUMOTO MASAKAZU  
 WATANABE MASAHI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR DETECTING PARTIAL ERASURE OF VIDEO TAPE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To automatically detect partial erasure or partial rewrite of a program by continuously recording an identification signal on a section incorporating a recording section of a program signal and detecting the presence of the identification signal.

CONSTITUTION: The continuous identification signal 10 is recorded on a video tape 1 beforehand over nearly the whole length of a video tape 1 in addition to a program signal 7. The inflation signal 10 is recorded on the sound track and the control track of the video tape 1, and is made the signal to be hardly recorded by a usual tape recorder beforehand. A partial erasure detection device allows the video tape 1 to travel while reproducing the identification signal 10 in the video tape 1. Then, when the interruption of the identification 10 is detected while traveling, the device decides that the partial erasure exists.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(10) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-262646

(13) 公開日 平成7年(1995)10月13日

(61) Int.Cl.  
G 11 B 15/087  
5/024種別記号 101 A 7811-5D  
D 9198-5D

F 1

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全11頁)

(21) 出願番号

特願平6-78171

(22) 出願日

平成6年(1994)3月24日

(71) 出願人

オタリ株式会社

東京都調布市国領町4丁目33番地3

(72) 発明者

原田 繁樹

東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ

(72) 発明者

吉田 正之

東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ

(72) 発明者

武田 俊也

東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ

リ株式会社内

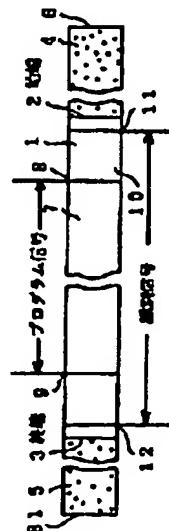
最終頁に続く

## (54) 【発明の名稱】 ビデオテープの部分消去検出方法及び椐出装置

## (57) 【要約】

【目的】 映画などのプログラム信号を記録したビデオテープをレンタルした場合に、プログラム信号を記録した部分に沿って部分的に消去したり、他のプログラム信号を記録してしまう場合がある。この部分的な消去を自動的に検出する。

【構成】 ビデオテープに、プログラム信号の他に、ビデオテープのほぼ全長に沿って、連続した識別信号を記録しておく。識別信号は、ビデオテープの音声トラックやコントロールトラックに記録し、通常のビデオテープレコーダーでは、記録するのが困難な信号としておく。部分消去検出装置は、ビデオテープの中の識別信号を再生しながらビデオテープを走行させる。そして、もし走行中に、識別信号の中断を検出した場合は、部分消去があったものと判断する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予のプログラム 信号を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するための部分消去検出方法において、前記ビデオテープの長手方向に、少なくとも前記プログラム 信号の記録区间を含む区间に識別信号を連続的に記録し、識別信号を再生可能な速度で、前記媒体を走行させ、前記媒体の走行中に、前記識別信号が検出できる箇は、前記プログラム 信号の消去又は再記録がなされたものと判断し、前記媒体の走行中に、予め設定した区间にわたって前記識別信号を検出できない場合に、前記プログラム 信号の書き換えがあったものと判断するビデオテープの部分消去検出方法。

【請求項 2】 前記ビデオテープの前記識別信号の記録は、まずマザーテープに前記プログラム 信号及び前記識別信号を記録し、次に前記マザーテープの磁化パターンを前記ビデオテープに転写することによって記録する請求項 1 に記載のビデオテープの部分消去検出方法。

【請求項 3】 前記識別信号は、第 1 のトラックに第 1 の信号を記録し、第 2 のトラックに第 2 の信号を記録するものであって、前記第 1 の信号及び前記第 2 の信号は、相互に位相が反転している反転信号である請求項 1 又は 2 に記載のビデオテープの部分消去検出方法。

【請求項 4】 前記ビデオテープは、パルス信号を記録したコントロールトラックを含んでおり、前記識別信号は、前記コントロールトラックのパルスを変調したパルス変調信号である請求項 1 又は 2 に記載のビデオテープの部分消去検出方法。

【請求項 5】 ビデオテープの長手方向に、少なくともプログラム 信号の記録区间を含む区间に識別信号を連続的に記録した前記ビデオテープの部分消去を検出するための装置において、前記ビデオテープを走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、前記ビデオテープが走行している間に、前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置。

【請求項 6】 ビデオテープの長手方向に、少なくともプログラム 信号の記録区间を含む区间に識別信号を連続的に記録した前記ビデオテープの部分消去を検出するための装置において、前記ビデオテープを第 1 の方向及び第 2 の方向に走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、まず前記ビデオテープを第 1 の方向に走行させ、前記ビデオテープが終端に至ったならば

第 2 の方向に走行させ、前記ビデオテープが第 2 の方向に走行中に前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置。

#### 【明細書の詳細な説明】

##### 【0001】

【技術上の利用分野】 本明発は、予のプログラム を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するためのビデオテープの部分消去検出方法及び検出装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 映画や記録映像のプログラム を商業的にレンタルするための媒体としては、カセット形式のビデオテープが使用される。これは、ビデオテープを再生するためのビデオテープレコーダーが、広く普及しており、かつビデオテープの耐久性が高く、繰り返しの使用に充分に耐えられるためである。

【0003】 ビデオテープをプログラム のレンタルに使用する場合の一一般的な課題は、プログラム の一部が消されたり、プログラム の一部が他のプログラム によって書き換えられる可能性があるという点にある。カセット形式のビデオテープは、この課題を解決するために、誤消去防止の機構を備えている。誤消去防止のための機構は、カセットのケースの一部に穴を設けるようにしている。ビデオテープレコーダーは、この穴を検出する機能を備えている。ビデオテープレコーダーに、誤消去防止のための穴が設けられたビデオテープを挿入すると、ビデオテープレコーダーの記録系統が動作しないようになっている。しかし、この機構は、容易に解除することが可能である。そのため、誤消去を完全に防止することは不可能である。また、誤消去防止のための機構を備えなくても、ビデオテープレコーダーの故障、誤動作及び誤操作を完全に防止することは不可能である。しかも、1本のビデオテープは、250メートル程度の長さがあり、プログラム 中の部分的な異常部分を発見することは、非常に困難である。

【0004】 レンタルに使用したビデオテープに、プログラム の書き換えや誤消去が生じたかどうかを知る方法の1つは、退却されたビデオテープを再生してみるというのが確実である。この確認のための再生は、通常の再生速度の10倍程度で行うことができる。しかし、この方法による検査は、検査員の疲労が大きいため、1日に100本以上の検査が必要な場合は、適用することができない。

【0005】 記録済みのビデオテープを検査する装置としては、特開平3-37801 (G11B9/00) に記載された装置が知られている。ここに記載された装置は、主に記録済みのビデオテープを生成する工程で使用される。ここに記載された装置は、ビデオ信号やオーディオ信号が、予め設定されたレベルより低くなったら

に、その持続時間を計測し、その時間によってビデオテープの検査を行なうようになっている。

【0006】また、特開昭60-205832 (G11 85/86) には、テープに記録された内容を自動的に検査する装置が記載されている。ここに記載された装置は、予め設定した基準データと、テープを再生したデータを自動的に比較するようになっている。しかし、上記の2つの技術では、ビデオテープ内の部分的な消去を検出するの不可能であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、予めプログラムが記録されたビデオテープを検査することにより、プログラムの部分的な消去又は部分的な書き換えを自動的に検出する方法及び装置を提供するところにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために、予めプログラム信号を記録したビデオテープの部分的な消去を検出するための部分消去検出方法において、前記ビデオテープの長手方向に、少なくとも前記プログラム信号の記録区間を含む区間に識別信号を連続的に記録し、識別信号を再生可能な速度で、前記媒體を走行させ、前記媒體の走行中に、前記識別信号が検出できる場合は、前記プログラム信号の消去又は再記録がなかったものと判定し、前記媒體の走行中に、予め設定した区間にわたって前記識別信号を検出できない場合に、前記プログラム信号の書き換えがあったものと判断するビデオテープの部分消去検出方法としたものである。

【0009】また、本発明は、上記のビデオテープの部分消去検出方法を実施したビデオテープの部分消去を検出するために、前記ビデオテープを走行させるための走行手段と、前記走行手段の動作を制御する走行制御手段と、前記ビデオテープに記録された識別信号を再生する識別信号再生手段と、前記識別信号再生手段によって再生された識別信号の中断を検出する中断検出手段と、制御手段とから構成され、前記制御手段は、前記ビデオテープが走行している間に、前記中断検出手段が前記識別信号の中断を検出した場合に、前記ビデオテープの走行を停止させるビデオテープの部分消去検出装置としたものである。

【0010】

【作用】本発明のビデオテープの部分消去検出方法を実施する場合のビデオテープは、従来の塗画消みのビデオテープと異なり、従来のビデオテープに記録すべき信号の他に、識別信号を付加して記録する。この識別信号は、プログラム信号の記録された区間を含む区間に記録する。また、識別信号は、とされることがなく連続して記録する。識別信号を記録したビデオテープの部分消去を検出するには、識別信号の有無を検出することによって行う。

【0011】また、識別信号を記録したビデオテープの部分消去を検出する装置は、走行制御手段によって、ビデオテープを走行させる。識別信号再生手段は、走行中のビデオテープから識別信号を再生する。中斷検出手段は、識別信号再生手段によって再生する識別信号が中断したことを検出する。そして、制御手段は、中斷検出手段が、識別信号の中断を検出した時に、ビデオテープの走行を停止させる。

【0012】

【実施例】図1は、本発明の実施例を説明するためのビデオテープの説明図である。ビデオテープ1は、端端2から始まり、端端3で終わる。端端2には、リーダーテープ4が接続されている。端端3には、トーラーテープ5が接続されている。リーダーテープ4の先端6及びトーラーテープ5の先端8は、それぞれ図示しないリールに接続されている。リーダーテープ4、ビデオテープ1及びトーラーテープ5は、リールとともに図示しないカセットケースに収められている。ビデオテープ1には、プログラム信号7が記録される。プログラム信号7は、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9の間に記録される。ビデオテープ1の端端2とプログラム開始点8の間は、通常0.3メートル以上離れているが、両者の位置は一致してもよい。また、ビデオテープ1の端端3とプログラム信号終了点9の間も通常は0.3メートル以上離れているが、両者の位置は一致してもよい。

【0013】また、ビデオテープ1には、識別信号10が記録されている。識別信号10は、識別信号開始点11と識別信号終了点12の間に記録される。プログラム信号7は、識別信号開始点11と識別信号終了点12の間に記録される。すなわち、プログラム信号開始点8は、識別信号開始点11と同じ位置か又は識別信号終了点12の間にあり、プログラム信号終了点9は、識別信号終了点12と同じ位置か又は識別信号開始点11の間にあり。識別信号開始点11は、ビデオテープ1の端端2と同じ位置か又は端端2よりも數センチ離れた位置にある。識別信号終了点12は、ビデオテープ1の端端3と同じ位置か又は數センチ離れた位置にある。識別信号10は、識別信号開始点11から識別信号終了点12までとされることがなく連続的に記録される。プログラム信号7は、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9の間に記録されるが、連続している必要はなく、その途中にとされる部分があつてもよい。すなわち、識別信号開始点11からプログラム信号開始点8までは識別信号10が記録され、プログラム信号開始点8からプログラム信号終了点9までは識別信号10とプログラム信号7の両方が記録され、プログラム信号終了点9から識別信号終了点12までは識別信号10が記録される。

【0014】図2は、ビデオテープ1の強化パターンの例を示したものである。ビデオテープレコーダーで使用

されるビデオテープ1の磁化パターンは、規格に従って、厳密に規定されている。図2に示した磁化パターンは、家庭用ビデオテープレコーダーで標準的に使用されているパターンである。図2に示した磁化パターンは、1つの規格に規定された磁化パターンの例であり、別の規格に従った磁化パターンは、図2に示した磁化パターンと異なる。ビデオテープ1は、その端方向に3つの規格に分けることができる。第1の規格は、オーディオ信号の規格13である。第2の規格は、ビデオ信号の規格14である。第3の規格は、コントロール信号の規格15である。

【0015】オーディオ信号の規格13には、第1のオーディオトラック16と第2のオーディオトラック17が配置されている。2つのオーディオトラック16、17は、ステレオのオーディオ信号を記録するため、個々に独立したオーディオ周波数の信号を記録することができる。オーディオトラック16、17は、固定オーディオヘッドによって、ビデオテープ1の長手方向に記録される。ビデオ信号の規格14には、ビデオトラック18が配置され、ビデオ信号が記録される。ビデオトラック18は、回転ヘッドによって、斜方向に記録される。コントロール信号の規格15には、コントロール信号トラック19が配置されている。コントロールトラック19には、ビデオテープ1の長手方向に、パルス信号が記録される。このパルス信号は、ビデオテープ1を再生するときの、ビデオテープ1の走行速度を制御する基準信号になる。コントロールトラック19は、固定コントロールヘッドによって記録される。

【0016】ビデオテープ1に記録する識別信号10は、次の3つの条件を満足することが望ましい。

(1) ビデオテープ1が高速で走行しているときにも容易に検出可能であること。

(2) 識別信号10の存在が、家庭用のビデオテープレコーダーによるビデオテープ1の再生に妨害を与えないこと。

(3) 家庭用のビデオテープレコーダーによって、識別信号10又は識別信号10と類似する信号が容易に記録できないこと。

【0017】ただし、上述の3つの条件は、ビデオテープ1を再生可能なビデオテープレコーダーの機能の100%を満足する必要はない。規格は、1つの事項について、いくつかの選択肢が用意されている。そうすると、ビデオテープレコーダーの機能は、その選択肢の組合せの数だけ存在する可能性がある。しかし、実際に記録されるビデオテープレコーダーには用される選択肢は、限られたものになる。すなわち、上述の3つの条件は、例えば市販されたビデオテープレコーダーの95%以上で満足すればよい。

【0018】例えば、あるビデオテープ1の規格では、オーディオ信号の規格13について、2つの規定があ

る。1つは、モノラルの音声のための規定であって、オーディオ信号の規格13は、1つのモノラルオーディオトラックを含む。2つ目は、ステレオの音声のための規定であって、オーディオ信号の規格13は、1組のステレオオーディオトラックを含む。この2つの規定は、相互に互換性を維持するために、モノラルオーディオトラックの記録幅は、1組のステレオオーディオトラックの記録幅と実質的に同一になるようになっている。こうすることにより、ステレオオーディオトラックを再生可能なようステレオヘッドを備えたビデオテープレコーダーは、モノラルオーディオトラックのビデオテープ1の音声をモノラルで正常に再生することができる。一方、モノラルオーディオトラックを再生可能なようモノラルヘッドを備えたビデオテープレコーダーは、1組のステレオオーディオトラックを同時に再生することにより、ステレオで記録されたオーディオ信号をモノラルで再生することができる。そして、市販されているビデオテープレコーダーの95%以上は、モノラルのオーディオトラックを再生するようになっている。

【0019】以上のことから、識別信号10は、前述の3つの条件を満足する範囲で、いろいろな記録パターンが存在する。図2に示した磁化パターンを持つビデオテープ1に識別信号10を記録するために、2つの好ましい例を示す。第1の記録パターンの例は、オーディオの規格13に識別信号10を記録する例であり、第2の記録パターンの例は、コントロール信号の規格15に識別信号10を記録する例である。

【0020】(1) 第1の記録パターン

図3は、第1の記録パターンの例であり、ビデオテープ1のオーディオ信号の規格13に識別信号10を記録した場合の記録パターンを示したものである。識別信号10は、第1のオーディオトラック16に記録された第1の検査信号20と、第2のオーディオトラック17に記録された第2の検査信号21によって構成される。第1の検査信号20と第2の検査信号21は、周波数が同一で、位相が反転している。検査信号20、21の周波数は、150Hz以下が望ましい。検査信号20、21の波形は、正弦波や三角波が望ましい。代表的な検査信号20、21は、周波数が、ビデオテープ1を再生走行したときに25Hz程度になる選択した正弦波である。検査信号20、21の記録レベルは、オーディオトラック16、17に記録される本来のオーディオ信号に大きな影響を与えない範囲で、かつ検査信号20、21の記録波形の歪が少ない範囲で、可能な限り大きなレベルである。検査信号20、21の記録レベルの差は、同一であることが望ましい。識別信号10が存在するか存在しないかは、検査信号20、21を検査することによって行う。

【0021】識別信号10を図3に示すように記録すれば、識別信号10は、ビデオテープ1が高速で走行して

いる場合であっても、容易に検出可能である。すなわち、検査信号20、21の周波数は、25Hz程度であるため、ビデオテープ1を100倍で走行させても、2500Hzの信号として検出されることはない。また、家庭用のビデオテープレコーダーは、殆どが、2つのオーディオトラック15、17を1つのモノラルの固定ヘッドによって再生する。そうすると、第1の検査信号20と第2の検査信号21は、お互いに打ち消し合う。2つのオーディオトラック15、17を1つのモノラルの固定ヘッドで再生した場合は、検査信号20、21は、オーディオ信号として外部へ出力されることはない。また、家庭用のビデオテープレコーダーでは、2つのオーディオトラック15、17に識別信号10が記録するには不可能である。第1の理由は、モノラルの固定ヘッドでは、2つのオーディオトラック15、17に個々の信号を記録することは不可能であるためである。第2の理由は、仮にステレオ固定ヘッドを備えたビデオテープレコーダーであっても、正確に位相が反転した検査信号20、21を記録するには、特別な信号発信手段と、位相反転の手段を用意する必要があるためである。従って、図3に示した識別信号10の記録パターンは、識別信号10が覚えるべき条件を満足する。

#### 【0022】(2) 第2の記録パターン

図4(6)は、第2の記録パターンの例であり、コントロール信号の領域15に識別信号10を記録する例を示す。第2の記録パターンによる識別信号10は、コントロールトラック19に記録されたコントロール信号にパルス信号をかけることによって記録する。コントロール信号の領域15のコントロールトラック19に記録されるコントロール信号は、微調整記録として記録される。コントロールトラック19の磁化パターンは、S極とN極が交互に記録される。コントロールトラック19を再生する再生ヘッドからは、コントロール信号の磁化パターンが、S極からN極に変化する時に正のパルス信号が、N極からS極に変化する時に負のパルス信号が出力される。このうち、ビデオテープレコーダーが、コントロール信号として利用するのは、正のパルス信号のみである。ビデオテープレコーダーは、正のパルス信号のみを再生できれば、ビデオテープ1を正常に再生することができる。

【0023】通常のビデオテープレコーダーで記録したコントロール信号の磁化パターンは、N極の領域とS極の領域の比率は予め規格で規定されており、その比率は、6対4である。その結果、コントロールトラック19の再生ヘッドからは、正のパルス信号から負のパルス信号までの領域及び負のパルス信号から次の正のパルス信号までの領域の比率が、6対4の割合で出力される。このN極とS極の領域の比率が、6対4のときには、識別信号10は存在しない。

【0024】一方、識別信号10を記録したコントロ

ルトラック19の磁化パターンは、S極よりもN極が広くなっている。その比率は、1/6対5/6である。その結果、正のパルス信号を基準にして、負のパルス信号は、1周期の5/6のところで発生する。すなわち、識別信号10は、6極の幅とN極の幅の比率が、1/6対5/6のパルス信号調制信号30として記録される。コントロールトラック19に、識別信号10が存在するか存在しないかは、コントロールトラック19のS極とN極の比率を検出することによって行う。

【0025】識別信号10を図4に示すように記録すれば、識別信号10は、ビデオテープ1が高速で走行している場合であっても、容易に検出可能である。すなわち、コントロールトラック19に記録されるコントロール信号の周波数は規格によって定められており、約30Hzである。従って、ビデオテープ1を100倍で走行させても、3000Hz程度の信号として検出されるに過ぎない。また、ビデオテープレコーダーは、コントロール信号の正のパルス信号のみを利用しない。従って、負のパルス信号は、正のパルス信号を基準として、どの位相にあっても、ビデオテープ1の再生の障害とはならない。さらに、通常のビデオテープレコーダーでは、コントロール信号の正のパルス信号を基準として、負のパルス信号の位置を移動させて記録することはできない。そのため、通常のビデオテープレコーダーで、識別信号10を含むコントロールトラック19を記録するには不可能である。従って、図4に示す識別信号10の記録パターンは、識別信号10が覚えるべき条件を満足する。なお、S極とN極の幅の比率は、1/6対5/6の割合を示したが、他の比率であってもよい。コントロール信号をパルス幅変調したパルス幅変調信号30は、正のパルス信号に対して負のパルス信号の位置が10%程度変化すれば、容易に検出することができる。

【0026】次に、識別信号10の記録手順について説明する。ビデオテープ1に、プログラム信号7とともに識別信号10を記録するには、工業的にビデオテープの複製を行う工程を利用できる。ビデオテープを工業的に複製する工程は、2つの工程からなる。第1の工程は、マザーテープを作成する工程である。第2の工程は、マザーテープからコピーテープに複製する工程である。

【0027】図5は、マザーテープを作成する工程の説明図である。マザーテープは、図1に示したビデオテープ1と同一の長さで、記録内容もほぼ同一のものであるが、マザーテープの磁化パターンは、ビデオテープ1のミラーメージになっている。マザーテープ22は、リール23、24の間に走行する。マザーテープ22の走行経路には、回転ヘッド25と固定ヘッド26が配置されている。回転ヘッド25は、マザーテープ22に、図2に示したビデオ信号18に相当する信号を記録する。固定ヘッド26は、マザーテープ22に、図2に示したオーディオトラック15、17及びコントロールトラッ

ク19に信号を記録する。27は、プログラム 信号回路である。28は、識別信号発生回路である。29は、記録回路である。プログラム 信号回路 27 の出力と識別信号発生回路 28 の出力は、記録回路 29 に接続されている。記録回路 29 の出力は固定ヘッド 26 に接続されている。

【0028】プログラム 信号回路 27 は、図1に示すプログラム 信号7を記録回路 29 に送出するための回路である。プログラム 信号回路 27 の信号源は、マザーテープ 22 に記録する信号を記録した図示しないマスター・テープを再生した信号である。識別信号発生回路 28 は、前述の第1の記録パターン又は第2の記録パターンに応じて、検査信号 20、21を発生するが、又はプログラム 信号回路 27 から出力されるコントロール信号をバルス個数測定する信号を発生する。記録回路 29 は、プログラム 信号回路 27 と識別信号発生回路 28 から出力される信号を合成して、記録ヘッド 26 に合成信号を出力する。

【0029】図6は、マザーテープ 22 からコピーテープに磁化パターンを転写する工程の説明図である。31は転写ホイールである。転写ホイール 31 は、自由に回転する金属製の円盤である。32は、コピーテープである。コピーテープ 32 は、供給リール 33 から巻取りリール 34 に向けて走行する。供給リール 33 と巻取りリール 34 の間に、転写ホイール 31 があり、コピーテープ 32 は、転写ホイール 31 を経由して走行する。マザーテープ 22 は、始端と終端を接続して、エンドレスにする。マザーテープ 22 の磁性面とコピーテープ 32 の磁性面は、転写ホイール 31 の外周で密着する。35は、レーザーの光頭である。光頭 35 は、レーザービーム 36 を放射する。レーザービーム 36 は、コピーテープ 32 の磁性体の上で、テープ幅とほぼ同一のスリット状になるように放射される。その結果、レーザービーム 36 は、転写ホイール 31 の上のコピーテープ 32 の磁性体のみを短時間で加熱する。その結果、マザーテープ 22 の磁化パターンは、コピーテープ 32 にミラーイメージで転写される。

【0030】図6に示すコピーテープ 32 の長さは、マザーテープ 22 長さの約20倍である。マザーテープ 22 の磁化パターンは、コピーテープ 32 に繰り返し転写される。転写の終了したコピーテープ 32 は、全て巻取りリール 34 に巻き取られる。その後、コピーテープ 32 をマザーテープ 22 の長さに合せて切断し、両端にリーダーテープヒトレー・テープを接続すれば、図1に示すビデオテープが完成する。

【0031】この転写によるビデオテープの大量複製は、図1に示すビデオテープ 1 を大量に製造するのに適している。その理由は、ビデオテープが、識別信号 10 を含んでいるかいないかは、マザーテープ 22 が識別信号 10 を含んでいるかしないかの差だけである。

従って、図5に示すマザーテープ 22 の製造の工程を変更するだけで、図1に示す識別信号 10 を含んだビデオテープ 1 を製造することができる。

【0032】次に図1に示したビデオテープ 1 で、部分消去を検出する方法について説明する。まず、部分消去を検出するには、識別信号 10 を再生可能な再生ヘッドに、ビデオテープ 1 を接続させながら少なくとも識別信号開始点 11 から識別信号終了点 12 まで走行させる。このとき、ビデオテープ 1 の走行速度は、識別信号 10 を再生できる速度であればよい。また、走行方向は、識別信号 10 が検出できるのであれば、ビデオテープ 1 の始端 2 から終端 3 に向けて走行してもよいし、終端 3 から始端 2 に向けて走行してもよい。そして、ビデオテープ 1 の走行中に、識別信号 10 の中断が検出された時は、ビデオテープ 1 に、部分消去があったものと判断する。識別信号 10 の中断は、予め設定した判断基準時間以上の中斷があったときに、中断があったと判断する。この判断基準時間は、ビデオテープ 1 をビデオテープレコーダーによって再生した時に、0.5秒以上で1.0秒以下が望ましい。この理由は、0.1秒以下にすると、識別信号 10 を記録したトラックのドロップアウトを部分消去と判断してしまうためである。また、1.0秒以上にすると、把時間の部分消去を検出できないためである。実現の判断基準時間は、2秒程度が好ましい。また、識別信号 10 を検出している間に、部分消去を検出した場合は、ビデオテープ 1 の走行を直ちに停止させ、部分消去を検出した旨の表示をすることが望ましい。

【0033】図7は、ビデオテープの部分消去検出装置 44 の構成を示したものである。ビデオテープの部分消去検出装置 44 は、図1に示したビデオテープ 1 の中に部分消去があるかないかを検査する装置である。ビデオテープの部分消去検出装置 44 は、ビデオテープ 1 をシングルに使用した場合に、観察から退却されてきたビデオテープ 1 の部分消去の検査に使用する。

【0034】40は、ビデオテープ 1 を走行させるための走行手段である。42は、走行手段 40 に接続されたビデオテープ 1 の走行を制御する走行制御手段である。43は、走行手段 40 によって走行するビデオテープ 1 から、識別信号 10 を再生する識別信号再生手段である。45は、識別信号再生手段 43 によって再生した識別信号の中断を検出する中断検出手段である。46は、中断検出手段 45 によって、識別信号の中断が検出された場合に、走行制御手段 42 によって、ビデオテープ 1 の走行を停止させる制御手段である。47は、制御手段 46 の出力端子である。出力端子 47 からは、中斷検出手段 45 が、部分消去を検出した場合に、図示しない表示装置等に部分消去を検出したことを通知する旨が表示される。

【0035】走行手段 40 は、ビデオテープ 1 をカセッ

トケースに入れたまま走行させる。走行手段40は、図2に示すオーディオトラック16、17及びノブはコントロールトラック19を再生する再生ヘッドを備えている。走行手段40は、ビデオテープ1を第1の方向と第2の方向に走行させることができる。

【0036】走行制御手段42は、走行手段40の動作を制御する。走行制御手段42は、ビデオテープ1の走行方向の制御、走行速度の制御、走行位置の検出、ビデオテープ1の始端2及び終端3の検出を行う。走行制御手段42は、これらの制御に必要なビデオテープ1の状態の検出を、ビデオテープ1のリールの回転を検出した後、コントロールトラック19に記録されたコントロール信号を検出することによって行う。

【0037】鑑別信号再生手段43は、ビデオテープ1から、ビデオテープ1に記録された鑑別信号10を再生する。鑑別信号再生手段43は、ビデオテープ1に記録された鑑別信号10を、ビデオ信号7と区別しながら検出する。中断検出手段45は、鑑別信号再生手段43によって再生される鑑別信号10が中断した場合に、その中断の長さに応じて、部分消去があったかどうかを判断する。

【0038】図8は、図7に示した鑑別信号再生手段43の構成を示したもので、鑑別信号10を図3に示すようにオーディオトラックに記録した場合の鑑別信号再生手段43の構成である。図3に示す鑑別信号10は、2つのオーディオトラック16、17に、検査信号20、21として記録される。図8に示す鑑別信号再生手段43は、第1の入力端子50、第2の入力端子51及び出力端子52を備えている。40は第1の再生回路であり、49は、第2の再生回路である。53は、反転回路である。54は、判別回路である。入力端子50には、図3に示す第1のオーディオトラック16の再生信号が入力される。第2の入力端子51には、第2のオーディオトラック17の再生信号が入力される。第1の再生回路40及び第2の再生回路49は、検査信号20及び21を選択的に通過させるフィルタを含んでいることが望ましい。このフィルタは、検査信号20、21が、25Hzの正弦波である場合は、バンドパスフィルタ又はローパスフィルタでよい。反転回路53は、第1の再生回路40の出力信号の位相を反転させる。判別回路54は、反転回路53の出力及び第2の再生回路49の出力を加算する加算回路と、加算回路によって加算した信号が、予め設定したレベルよりも大きいか、又は小さいかを判断するレベル判別回路を含んでいる。判別回路54の判別結果は、出力端子52から出力される。

【0039】このような構成によれば、第1の入力端子50から入力された信号は、反転回路53で、位相が反転される。第1の入力端子50及び第2の入力端子51に入力される検査信号20、21は、位相が反転しているため、判別回路54で加算されるとときには、同相にな

る。その結果、判別回路54のレベル判別回路では、鑑別信号10の有無を明確に判別することが可能である。【0040】図9は、図7に示した鑑別信号再生手段43の別の構成を示したもので、鑑別信号10を図4に示すようにコントロールトラック19に記録した場合の鑑別信号再生手段43の構成である。図9に示す鑑別信号再生手段43は、入力端子53と出力端子56を備えている。入力端子55には、図4に示すコントロールトラック19を再生した信号が入力される。出力端子56からは、鑑別信号の有無を示す信号が输出される。

【0041】57は、再生回路である。58は、分離回路である。分離回路58は、再生回路57から出力されるコントロール信号から、正のパルス信号と負のパルス信号を分離する。59は、クロック再生回路である。クロック再生回路59は、分離回路58によって分離された正のパルス信号からクロック信号を再生する。61は、タイマー回路である。タイマー回路61は、クロック再生回路59から出力されるクロック信号に基づいて、予め設定された時間値を持つタイマー信号を出力する。62は、判別回路である。判別回路62は、タイマー回路61から出力されるタイマー信号に基づいて、分離回路58から出力される負のパルス信号に、鑑別信号10が含まれているかどうかを判断する。

【0042】図9に示した鑑別信号再生手段43の動作を、図4に基づいて説明する。入力端子55に入力されるコントロールトラック19を再生した信号は、図4(a)に示す信号を再生した信号である。その信号は、コントロールトラック19の量化パターンが、6段からN段に向かって変化するときに正のパルス信号が、N段からS段に向かって変化するときに負のパルス信号が表れる。分離回路58は、正のパルス信号と負のパルス信号を分離して出力する。図4(b)は、正のパルス信号を示し、図4(c)は、負のパルス信号を示している。図4(d)に示す正のパルス信号は、図4(e)に示す量化パターンがS段からN段に変化するときに出力されている。図4(f)に示す負のパルス信号は、図4(e)に示す量化パターンがN段からS段に変化するときに出力される。クロック再生回路59は、図4(g)に示す正のパルス信号から図4(d)に示すように、クロック信号を再生する。図4(h)に示すクロック信号は、図4(g)に示す正のパルス信号の立ち上がりで発生する。タイマー回路61は、図4(i)に示すように、図4(d)に示すクロック信号に基づいて予め設定された時間回路をもつタイマー信号を発生する。図4(j)に示すタイマー信号は、図4(k)に示すクロック信号と同期して発生する。判別回路62は、図4(l)に示すタイマー信号が存在する期間に、図4(m)に示す負のパルス信号が存在する時、鑑別信号10が存在しないと判断し、負のパルス信号が存在しない時、鑑別信号10が存在すると判断する。

【0043】図10は、図7に示したビデオテープの部分消去検出装置44の動作を説明したフローチャートである。装置44が、図10に示したフローチャートに従って動作すれば、レンタルに使用したビデオテープの部分消去を検出するのに有用である。

【0044】ビデオテープ1をレンタルする場合に、貸出す時は、プログラムの先頭が直ちに再生できるよう、始端2が先頭にくるようにビデオテープを巻戻した状態で貸出す。しかし、レンタルしたビデオテープ1が返却されてくるときは、始端2が先頭にくる位置で返却されてこない場合がある。そのため、ビデオテープの部分消去検出装置44によって、部分消去を検出する場合であっても、返却されたビデオテープ1の状態を確認し、ビデオテープ1を一旦巻戻すか、早送りして、ビデオテープ1の始端2又は終端3が先頭にくるようにする必要がある。

【0045】ビデオテープの部分消去検出装置44を図10に示したフローチャートに従って動作させるようすれば、自動的に、部分消去の検出を行う。部分消去の検出が終わった時に、ビデオテープ1の始端2が先頭になるようにすることができる。このことにより、装置44で部分消去の検査を行ったビデオテープ1は、直ちに貸出しが可能である。

【0046】ビデオテープの部分消去検出装置44の動作は、ステップ65から開始され、ステップ66で終了する。開始のステップ65で、まず、返却されたビデオテープ1をビデオテープの部分消去検出装置44に読みをする。そうすると、ステップ67において、装置44は、そのビデオテープ1の現在の位置が図1に示す終端3にあるか、終端3以外の位置にあるかを調べる。もし、終端3以外の位置にあることになる。そこで、装置44は、ビデオテープ1の現在の位置が、終端3以外の場合は、ステップ68において、ビデオテープ1を終端3に向けて走行させる。

【0047】次に、装置44は、ステップ69で、ビデオテープ1を終端3から始端2に向けて走行させる。ステップ70は、ビデオテープ1の始端2を検出するステップである。もし、ステップ70において、始端2が検出されれば、ステップ66に達し、全ての動作を停止させる。

【0048】ステップ71は、識別信号10の検出のステップである。識別信号10の検出の動作は、ビデオテープ1が終端3から始端2に向けて走行している間に行われる。

【0049】ステップ72は、識別信号10が存在するかどうかを判断するステップである。ビデオテープ1に識別信号10が存在する場合は、ステップ69に戻って、統計的に識別信号10の存在を検出しあげる。もし、識別信号10が検出されない場合は、ステップ73

に移る。

【0050】ステップ73は、識別信号10が存在しない原因が部分消去であるかどうかを判断する。部分消去でない場合は、ステップ74に戻って、引き続き別信号10の検出を行う。もし、部分消去を有ると判断した場合は、ステップ74に達し、ビデオテープ1の走行を直ちに停止させる。そして、ステップ75で、部分消去を検出した旨を表示する。

【0051】次に、装置44の典型的な動作を説明する。まず、ビデオテープ1が返却されてきたならば、そのビデオテープ1を読み出す。そうすると、装置44は、そのビデオテープ1の巻取状態にかかわらず、そのビデオテープ1を終端3まで、高速で早送りする。次に、高速で巻戻しながら、識別信号10の検出を行う。そして、ビデオテープ1に部分消去が検出されなかった場合は、その時点で、装置44からビデオテープ1を取りだす。装置44から取りだしたビデオテープ1は、常に始端2が先頭の位置にある。従って、そのビデオテープ1は、直ちにレンタルが可能である。

【0052】

【発明の効果】本発明を実施すれば、ビデオテープをレンタルに使用した場合に、レンタル先でプログラムの部分的な消去があったとしても、完全に検出することができる。また、本発明を実施しても、家庭用のビデオテープレコーダーによって再生する場合には、その再生機能には何等影響を与えない。

【0053】さらに、本発明を実施すれば、ビデオテープの部分消去だけではなく、ビデオテープの部分的な破損も検出することができる。すなわち、ビデオテープを使用している間に、ビデオテープレコーダーの故障やビデオテープの寿命などで、最初に破損するのは、ビデオテープの端の部分に記録されたオーディオトラックやコントロールトラックであることが多い。本発明を実施することにより、装置44は、識別信号10を検出するのに、ビデオテープ1の全長にわたって、オーディオトラック又はコントロールトラックをモニターする。その結果、ビデオテープの部分消去だけではなく、オーディオトラックやコントロールトラックに破損があった場合も、部分消去と同等に検出することができる。その結果、本発明を実施することにより、より高品質のビデオテープをレンタルすることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を実施したビデオテープの説明図

【図2】 ビデオテープの記録パターンの部分拡大図

【図3】 第1の記録パターンの拡大図

【図4】 第2の記録パターンの拡大図及び動作説明図

【図5】 マザーテープの製造工程の説明図

【図6】 ビデオテープの複製工程の説明図

【図7】 部分消去検出装置の構成を示す図

【図 8】 鑑別信号再生手段の第 1 の実施例の構成を示すブロック図

【図 9】 鑑別信号再生手段の第 2 の実施例の構成を示すブロック図

【図 10】 部分消去検出装置の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

1 ビデオテープ

2 始端

3 本端

7 プログラム 信号

10 鑑別信号

40 行走手段

42 行走制御手段

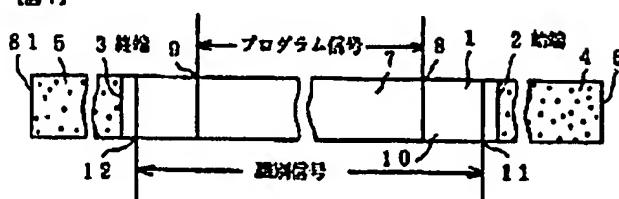
43 鑑別信号再生手段

45 中断検出手段

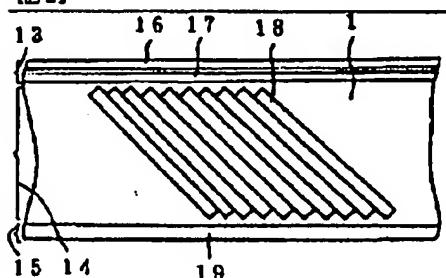
46 制御手段

25 フローチャート

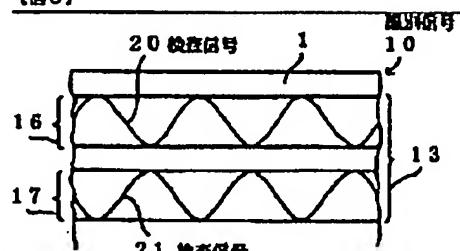
【図 1】



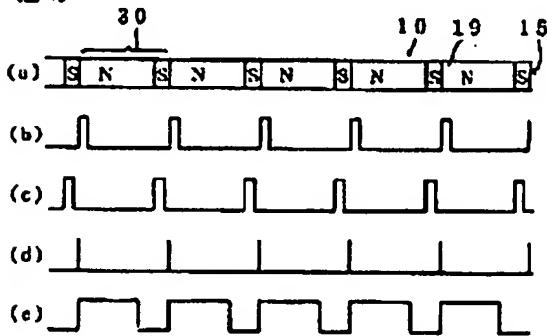
【図 2】



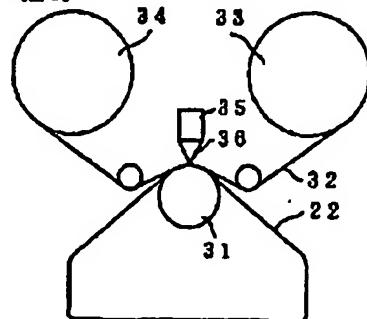
【図 3】

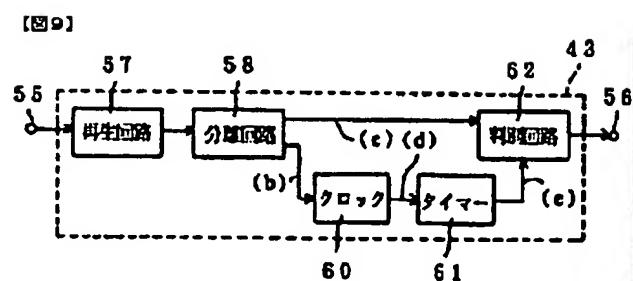
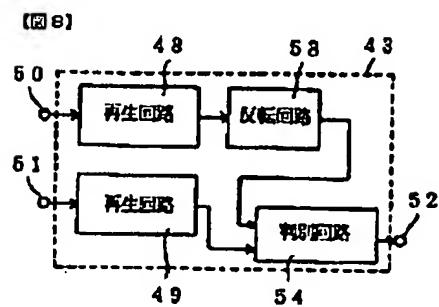
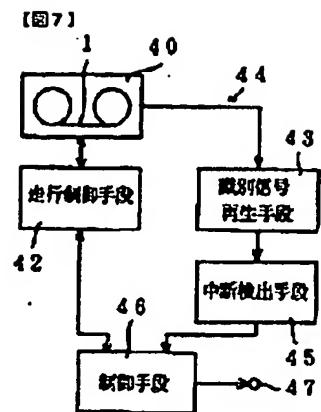
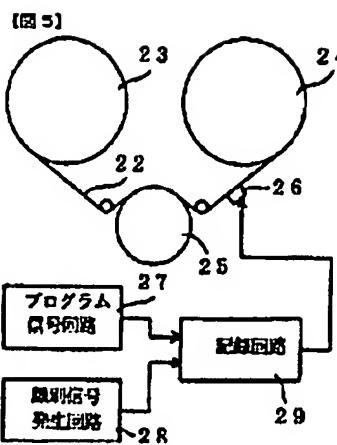


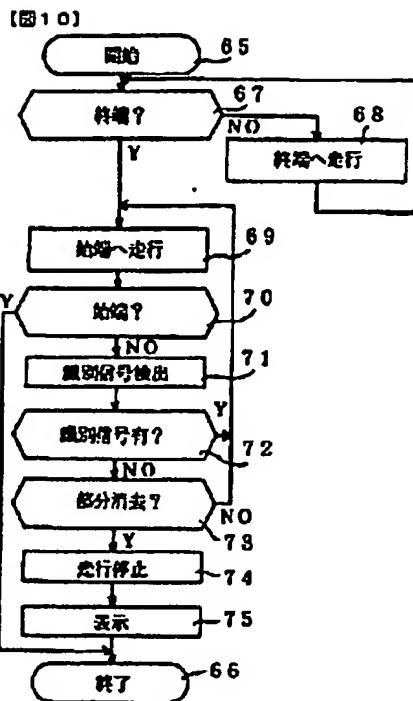
【図 4】



【図 5】








---

フロントページの動き

(72)発明者 田中 労男  
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ  
リ株式会社内

(72)発明者 佐本 栄一  
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ  
リ株式会社内

(72)発明者 通辺 正明  
東京都調布市国領町4丁目33番地3 オタ  
リ株式会社内